

# La Planificación de Áreas Mineras en Declive

## Una respuesta multidimensional

Planning Declining Mining Areas. A multidimensional response.

**AGUSTÍN HERNÁNDEZ AJA**

*Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Superior de Arquitectura. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio.  
(agustin.hernandez@upm.es)*

**ANA DíEZ BERMEJO**

*Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Superior de Arquitectura. Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio.  
(ana.diez.bermejo@alumnos.upm.es)*

---

### Resumen

La actividad minera tiene un gran impacto sobre el territorio, probablemente más que ninguna otra de las actividades humanas, ya que transforma el espacio en todas sus dimensiones: ecológica, ambiental, social y económica. Cuando la reducción de la rentabilidad de la explotación conduce al cierre de ésta, la repercusión sobre su entorno puede llegar a ser brutal. Pero las explotaciones mineras son muy distintas entre ellas y los efectos que su abandono producen sobre el espacio en la que se enclavan pueden ser diversos, por lo que la decisión sobre el futuro de estas áreas no es simple y evidente. Aquí se propone desarrollar una propuesta de clasificación tipológica de las minas y sus regiones con el objetivo de determinar las estrategias de intervención más adecuadas para el futuro de estos espacios y sus habitantes. En concreto se busca diferenciar los conceptos de Mina, Parque Minero, Espacio Minero y Región Minera, todos ellos fruto de la interacción de la huella de la actividad minera con el medio físico, los enclaves urbanizados, y la estructura socioeconómica de la región en la que se enclavan.

**PALABRAS CLAVE** PLANEAMIENTO TERRITORIAL, PATRIMONIO CULTURAL, MINA, PARQUE MINERO, ESPACIO MINERO, REGIÓN MINERA, REGENERACIÓN INTEGRAL.

### Abstract

Mining activity is having a great impact on the territory, probably more than any other human activity, which transforms the space in all of its dimensions, ecological, environmental, social and economic. When reducing the profitability of the operation leads to the conclusion thereof, the impact on the environment can be brutal. But mining are very different between them and the effects they produce on their abandonment in space that interlock can be diverse, so the decision on the future of these areas is not simple and obvious. This proposal aims to develop a typological classification of mines and their regions in order to determine the most appropriate intervention strategies for the future of these spaces and their inhabitants. Specifically, it seeks to differentiate the concepts of Mine, Mining Park, Space Miner and Mining Region, all the result of the interaction of the mining footprint with the physical environment, the urbanized enclaves, and the socio-economic structure of the region which interlock.

**KEYWORDS** TERRITORIAL PLANNING, CULTURAL HERITAGE, MINE, MINING PARK, SPACE MINER, MINING REGION, INTEGRAL REGENERATION.

---

Ref. bib.: HERNÁNDEZ AJA, Agustín; DíEZ BERMEJO, Ana (2013) : "La Planificación de las Áreas Mineras en Declive", *Reutilización sostenible del espacio minero. I Simposio Red REUSE y Seminario Internacional de Reconversión de Territorios Belo-Horizonte 2012*, pp: 169-177.

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es establecer los límites de estudio para dar respuesta al encuadre de la planificación de las Áreas Mineras en Declive, entendiendo éstas como aquellas áreas en las que ha cesado su actividad productiva, ya sea por la baja rentabilidad o por el agotamiento de los recursos del yacimiento. Actualmente las propuestas y proyectos en desarrollo están basados en la preservación y conservación de las áreas desde los objetivos de la puesta en valor del patrimonio con fines turísticos, entendiendo esta actividad como solución al problema de manera generalizada al presentar una actividad de sustitución frente al declive económico. Pero la propuesta que aquí se plantea es considerar que la mina forma parte de un sistema más complejo, aún poco estudiado, en la complejidad de sus dimensiones, desde un punto de vista sistémico y multidimensional. Por la complejidad que las caracteriza, la toma de decisiones sobre el futuro de estas áreas, debe de ser enmarcadas dentro de un contexto más amplio, teniendo en cuenta factores ambientales, ecológicos, socioeconómicos y culturales en relación con el medio físico que las sustenta.

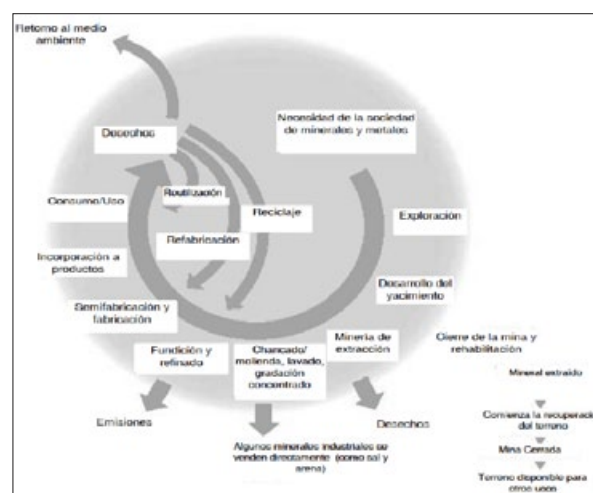
Desde aquí planteamos la necesidad de articular las tres dimensiones básicas de los territorios transformados por la actividad minera, Minería, Medio ambiente y Marco Socioeconómico, para a continuación hacer una categorización de las distintas escalas en las que se puede abordar la integración de la instalación minera en desuso para su integración en una planificación territorial integrada, Mina, Parque Minero, Espacio Minero, Región Minera. Pero también es necesario introducir la variable temporal en el estudio de las propuestas y proyectos sobre estas áreas, considerando los tres momentos clave: Inicio, cuando el territorio aún no ha comenzado a ser transformado. Estabilidad, cuando la mina se encuentra en funcionamiento y por tanto tiene capacidad para mantener los equilibrios económicos y ambientales prefijados. Cierre, cuando la mina se cierra (suspende su actividad) y se convierte en un “problema” que tiene que ser abordado en todas sus dimensiones, más cuando no es posible prever que la actividad minera, en una forma u otra no vuelva a desarrollarse.

## CONCEPTOS BÁSICOS

**La Minería.** La actividad minera es una de las actividades productivas más antiguas y de las más influyentes en el territorio, tanto por los beneficios que produce en su fase de extracción como por los impactos que esta ocasiona, tanto durante la explotación de la mina como cuando la actividad cesa y la mina es abandonada. Hay dos tipos de impactos fundamentales posteriores al cierre de la actividad

el primero se refiere a los impactos ambientales del ciclo minero en sí; y el segundo, a los impactos socioeconómicos, ambos han carecido a menudo de un marco de previsión durante la época funcional de la mina, o se han remitido a aspectos puntuales, que pueden ir desde la remediación paisajística a la subsidación de parte de los salarios perdidos. El cese de la actividad extractiva, lejos de contribuir a aminorar sus efectos, genera impactos adicionales desde el punto de vista ambiental, ecológico, socioeconómico y cultural. Aunque es sobradamente sabido que los impactos de la actividad minera son importantes, los que se originan una vez cesada la misma, ya sea por el declive de la producción como por el agotamiento de recursos, pueden llegar a ser relativamente mayores a los primeros, si no se adoptan políticas integrales para su remediación.

**El Medio Físico.** Minería y medio físico en su naturaleza, se presentan como contextos aparentemente contradictorios, pero sin embargo están estrechamente unidos, de hecho son la misma cosa y como tal necesitamos concebirlos, ya que de no hacerlo así no será posible, una vez suspendida la actividad de la mina, disponer de un nuevo espacio útil para las actividades humanas. La minería juega un papel imprescindible como suministradora de materias primas necesarias para las formas y calidad de vida de las sociedades en las que vivimos<sup>1</sup>; a su vez el medio físico actúa como soporte de la misma, pero que es alterado por la propia actividad productiva que lo transforma, transformación que de ser consciente nos devolverá de nuevo un espacio útil para nuevas actividades.



**Figura 1. El ciclo de los minerales. Fuente: MMSD (2002) en Blanco, 2003.**

Desde el momento en que se decide la localización de las explotaciones mineras, el medio físico se verá transformado por la actividad extractiva, es una situación inevitable, ya que los recursos minerales se encuentran en el ambiente, solidariamente unidos. Las modificaciones físicas son inevitables, igual que

la producción de residuos no comercializables que trae consigo tanto en la extracción de los recursos como en la posterior industrialización del mineral. La capacidad transformadora que tiene sobre el territorio, sobre todo desde el punto de vista del medio físico y biótico, es una de sus consecuencias más evidentes. Los recursos naturales que se encuentran en el medio físico tienen una importancia sobresaliente para todos los países; se consumen productos de la naturaleza durante un tiempo finito, a diferencia de otros procesos productivos. El ciclo minero entra en conflicto con los ciclos ecológicos<sup>2</sup> originarios, los cuales desaparecen o son modificados para dejar paso a unos nuevos.

**El marco socioeconómico y cultural.** El término Minería, lleva implícito en definición tanto su carácter económico como social. En épocas anteriores la implantación de la actividad minera suponía una transformación radical del espacio social y económico de lugar en el que se enclavaba. Hoy en día prima su carácter económico, pudiendo las transformaciones sociales ser menores al ser posible gestionar la explotación de una manera casi autónoma de su entorno, movilizándolo de manera temporal (o por turnos) mano de obra desde otros lugares y trasladando el mineral para su transformación a otras localizaciones, de forma que no siempre tienen que producirse estructuras estables en su entorno, como se produjo históricamente, siendo posible que se deslocalice el yacimiento del espacio social que lo rodea. Tal y como lo define Smirnov (1977) el yacimiento se limitaría a ser considerado como “un sector de la corteza terrestre en el que a raíz de unos y otros procesos geológicos, se produjo la acumulación de una sustancia mineral, que puede utilizarse industrialmente, dada su cantidad, calidad y condiciones del yacimiento, para su explotación comercial”, una década más tarde Gotcht lo define como “acumulación local establecida de un mineral específico que puede ser extraído bajo las condiciones económicas actuales” [Bustillo Revuelta & López Jimeno, 1997]. Pero a nosotros lo que nos interesa es referirnos a aquellos espacios en los que la explotación sí ha producido una transformación socioespacial significativa en su entorno produciendo transformaciones ambientales, territoriales, culturales y económicas que perduran tras el cese de la actividad.

Desde el punto de vista social, la minería crea comunidades con una fuerte identidad, originadas en la propia actividad, los mineros forman lazos muy fuertes a través de las duras condiciones laborales, la necesaria cooperación entre ellos y a menudo una vida cotidiana y familiar asociada a la mina. Los mineros han tenido que luchar contra la infravaloración de los impactos que ocasionaba la actividad extractiva de la mina sobre su entorno físico, económico y social, con profundas consecuencias sobre extrabajadores

tras su cierre, unos trabajadores que aparte de tener problemas de salud, tienen dificultad a la hora de reubicarse en otro tipo de empleo en su entorno.

## LOS ESPACIOS DE LA MINA

El objetivo de este artículo es desvelar las múltiples escalas territoriales del “hecho minero” de forma que podamos decidir cuál es la escala adecuada para intervenir cuando la mina está a punto, o ya ha entrado, en un proceso de suspensión de su actividad. Es preciso hacer un esfuerzo en asentar conceptualmente los términos que a continuación se detallan, como punto de partida para la determinación del papel de la planificación urbana y territorial de las áreas mineras en declive, dejando en un segundo plano el significado semántico, para dar prioridad a que las definiciones de carácter territorial, de forma que sean amplias y abiertas en el contexto escalar y funcional al que hacen referencia. Entendemos que es posible diferenciar los términos: Mina, Parque Minero, Espacio Minero y Región Minera.

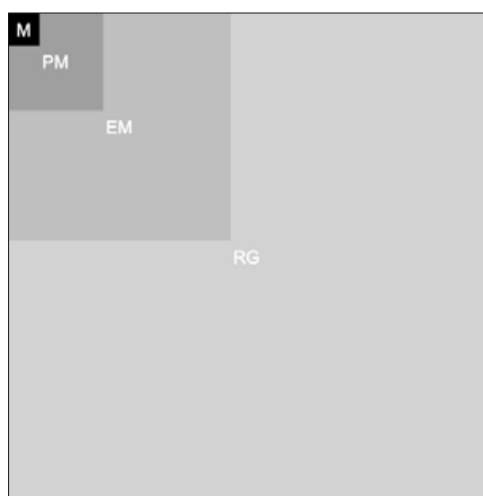
**Mina.** Según la RAE (Real Academia Española de la Lengua Española), una mina es el conjunto de labores necesarias para explotar un yacimiento y, en algunos casos, las plantas necesarias para el tratamiento del mineral extraído. Las minas también reciben el nombre de explotaciones mineras, o, simplemente, explotaciones.

Haciendo referencia a las labores que se realizan en la misma, no se trata sólo de la intervención superficial o subterránea originada en el suelo del área en la que se ubica sino a todas las dependencias funcionales que se hacen necesarias para que la explotación de los minerales, se realice con éxito. La definición de Mina incluye todos aquellos elementos que dan forma física a la misma. En esta escala la entendemos como un elemento, no como un área, por tanto los instrumentos de intervención sobre ella, una vez cerrada la explotación, pueden ir desde el proyecto (de arquitectura, de rehabilitación, etc.), a la escala más compleja de un Plan Especial que marque las directrices de una intervención de mayor tamaño y desarrollo temporal.

**Parque Minero**<sup>3</sup>. No existe una definición oficial sobre el término en sí mismo, es un concepto en proceso al no contar con una definición consensuada. Este concepto es más reciente que el anterior y está dirigido hasta el momento en delimitar áreas relacionadas con la mina que puedan ser utilizadas con fines turísticos o recreativos. Citando a Orche podemos definir el Parque Minero como “áreas situadas en cuencas o distritos mineros en las que se protege el patrimonio geológico y minero ubicadas en ellas, el cual es acondicionado para que pueda ser visitado

por el público interesado, con un objetivo lúdico, didáctico, de investigación, de entrenamiento o medicinal.” [...] “...también se pueden considerar como tales las reproducciones a escala natural de labores mineras, en su ambiente geológico, o instalaciones asociadas en las que se muestran los procesos mineros o naturales. Por tanto no estarían incluidas los museos puramente geológicos, sin conexión con labores de explotación.” [Orche, 2004]

La utilización del término de Parque Minero resulta ambigua, se le define por su pertenencia a un área o región, pero suele limitarse a una intervención parcial sobre ésta configurándose como un espacio delimitado, con una función específica, y con una gestión concreta. Se adopta el término minero de



**Figura 2. Esquema de representación del nivel de agregación conceptual. Fuente: Elaboración propia**

una manera amplia, englobando los conceptos de minería, geología e industria, incluyendo los valores ambientales, patrimoniales y productivos. Pero la práctica del Parque Minero se encuadra como una figura dentro del contexto de la conservación y protección del patrimonio para su puesta en valor, una vez que se ha llevado a cabo el cierre de minas, para revitalizar la zona afectada, en la mayoría de los casos, con fines turísticos.

Lo usual cuando hablamos de Parque Minero, es su aplicación sobre un área donde la actividad minera ha cesado, es un área minera en declive, entendiéndole como una solución a este declive. Se trata de un concepto sin escala definida, encontrándose operaciones propia del Proyecto de Arquitectura ya sea de obra nueva o restauración, o de operaciones de gran escala en las que es el paisaje y su recorrido el que marcan el tipo de instrumento.

**Espacio Minero.** Para nosotros Espacio Minero es una estructura espacial caracterizada por el dominio de un sistema de relaciones económicas, espaciales, culturales y políticas, en este caso resultado de la actividad minera. De esta manera los límites del es-

pacio se ensanchan hasta allí donde la actividad ha modelado el espacio o mantiene una posición si no dominante, al menos significativa.

Podemos definir el espacio minero, como aquel que es homogéneo, donde a parte de los elementos físicos, sociales y funcionales que lo componen, incluye de forma implícita las relaciones espaciales, funcionales, sociales y económicas que se producen en el mismo. El análisis y delimitación de este espacio, nos abre una línea de investigación fuerte, que supera los análisis sectoriales con los que hasta ahora ha sido analizado y da pie al desarrollo de una planificación urbanística específica, o al establecimiento de los objetivos de la Planificación Territorial

**Región Minera.** La región es definida como un área espacial que posee características comunes, ya sean de orden físico, humano o funcional. En este caso nos referimos a una unidad geográfica o política en que aparece la minería como uno de sus elementos característicos. Hablar de región es hablar de escala, supera la Mina, el Parque Minero, convirtiéndose en la suma de las relaciones de éstos; su escala es tal que su planeamiento pertenece a la ordenación territorial.

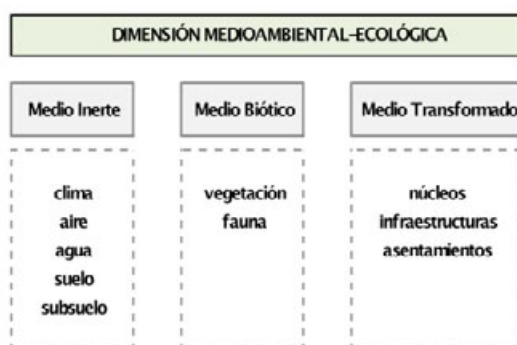
Los conceptos a los que se hace referencia, funcionan como un sistema de niveles de agregación del espacio que conforman un territorio, donde el núcleo de los diferentes niveles es la mina, y es a partir de las características específicas tanto morfológicas como funcionales de ésta, las que definen los niveles de agregación posteriores.

## DIMENSIONES CRÍTICAS

La determinación de la escala e instrumento de actuación con el que enfrentar la intervención cuando una mina, un espacio o una región minera entran en declive, necesita de una determinación de los elementos que la componen y de las dimensiones que resultan críticas en su planificación

Una vez estudiados los posibles elementos que configuran las áreas mineras, pondremos atención en la caracterización del mismo a partir de las dimensiones que responden al triángulo territorial: dimensión patrimonial, dimensión medio ambiental-ecológica y dimensión socioeconómica en el cual el perímetro del triángulo representaría la dimensión de gobernanza.

Las dimensiones planteadas a continuación, responden al objetivo de establecer un diagnóstico de las estrategias de ordenación a seguir para las áreas mineras en declive, protegiendo la compatibilidad de las dimensiones y la relación presente entre las mismas. Hemos considerado cuatro dimensiones fundamentales: Medio Ambiental, Socioeconómica, Patrimonial y Gobernanza.



**Figura 3. Caracterización de la Dimensión mediambiental-ecológica. Fuente: Elaboración propia**

#### *Dimensión medioambiental*

La dimensión medioambiental o ecológica, entendiendo ambos términos como símiles, aunque diferentes autores de la literatura sobre esta temática debaten la diferencia de ambas, lo cual no es objeto de esta investigación, pero si a tener en cuenta, está asociada al medio físico, al medio biótico y al medio transformado por el ser humano.

En lo que se refiere al medio físico tendremos que tener en cuenta los siguientes elementos y sus características: el clima, la situación climática de las diferentes regiones del planeta ; el agua, las características hidrológicas, es decir, si el agua de la mina está siendo utilizada para el consumo humano o para su utilización agrícola o industrial y su presencia en las galerías; y el suelo<sup>4</sup> y subsuelo, debido a las grandes presiones que ejerce el terreno, al deterioro del sostenimiento y, en ocasiones, a la inadecuada sobreexplotación de los macizos de protección, se producen colapsos, caídas de bloques y hundimientos del techo de las galerías, las características geomorfológicas.

El medio biótico, vegetación y fauna, estará transformado desde su origen, previo a la instalación de la explotación, y a lo largo de la actividad de la misma ha podido generar otro tipo de ecosistemas a tener en cuenta a la hora de proponer las acciones acordadas...

Y por último el medio transformado por las actividades humanas ha provocado impactos en los dos anteriormente mencionados, al existir la necesidad de implantarse asentamientos, infraestructuras, etc., fruto de la actividad extractiva.

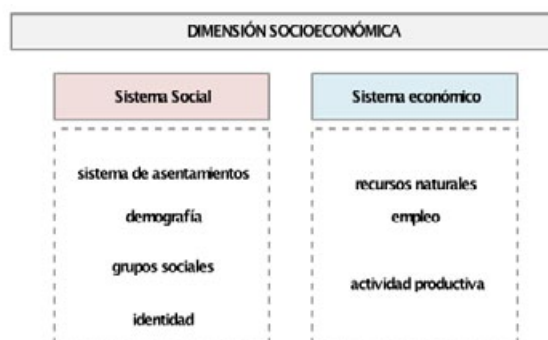
#### *Dimensión socioeconómica*

La dimensión socioeconómica, es aquella compuesta por el medio social y por el medio económico, aunque ambos estén constantemente interrelacionados. En la construcción social de este espacio se identifican las comunidades mineras con una fuerte identidad, las relaciones laborales que las identifican son el arraigo principal de las mismas: trabajan, viven, se asientan bajo una tipología determinada, y se relacionan alrededor de la mina. A su vez la impor-

tancia de la demografía, en el sentido de la estructura poblacional, envejecida tras la suspensión de la actividad, y el problema generacional que ello supone, son factores a tener en cuenta a la hora de determinar el futuro de las áreas mineras en contexto de cierre de minas.

La actividad extractiva y/o industrial de la minería, suele ser la actividad productiva básica en la que se asienta la base económica de la región (básica en el Producto Interior Bruto y del empleo), lo que dificulta su capacidad de reconversión; de esta misma manera las soluciones predominantes han tendido de forma mayoritaria a asociarse a la actividad del turismo (ejemplo de los Parques Mineros), como única salida para estas áreas, solución que impide la diversificación económica, única salida para territorios en

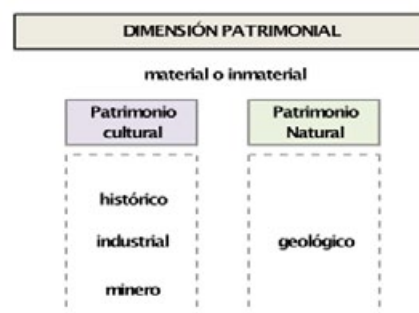
época de crisis económica. Otro aspecto que debe ser considerado, es el tema de la propiedad minera, es decir, de quienes son los propietarios de los terrenos, las concesiones y las instalaciones mineras, y de la situación legal en la que se encuentran.



**Figura 4. Caracterización de la Dimensión socioeconómica. Fuente: Elaboración propia**

#### *Dimensión patrimonial*

La actividad minera tiene una fuerte personalidad que se refleja tanto en los elementos que construye para el desarrollo de su actividad, a menudo de un valor muy superior que los existentes previamente, así como por las transformaciones que supone en el suelo y el subsuelo que permiten ver estructuras geológicas invisibles antes de la apertura de la



**Figura 5. Caracterización de la Dimensión patrimonial. Fuente: Elaboración propia**



mina. Es precisa la catalogación de los elementos que están protegidos o que deben de ser protegidos, tanto desde el punto de vista cultural como natural. Esta es la dimensión es la que más ha sido desarrollada en el contexto de las áreas mineras en declive, de hecho, el concepto más desarrollado de Parque Minero, se basa en la puesta en valor de su elementos culturales y patrimoniales s. En definitiva es la dimensión que enfoca la planificación por excelencia en estos territorios, convirtiéndose en una planificación sectorial y no integral.

*Dimensión gobernanza*

Esta es la dimensión que engloba a las anteriores, porque es a partir de la cual se recogen los instrumentos de planificación del territorio de áreas mineras en su contexto de cierre de minas y los agentes encargados de elaborarlos, ejecutarlos y gestionarlos. Éstos se subdividen a su vez dependiendo de las competencias, en nivel estatal, autonómico o municipal y de su carácter, público, cuando hablamos de administraciones, privado (fundaciones, consorcios, empresas mineras, etc.) o público-privado. Al tratarse de sistemas descentralizados la división de las competencias en cada materia, es una de las limitaciones a la hora de elaborar planes de acción.

A su vez, los instrumentos dependerá de los sistemas y programas políticos, de la financiación, sistemas de gobierno-administración, instituciones y agentes, planes y/o leyes de régimen del suelo y por último de la autorregulación: procesos participativos. La participación de las poblaciones afectadas resulta crucial siendo necesarios desarrollar un adecuado sistema de participación, con una estructura autónoma de los poderes públicos que traslade las demandas y proyectos ciudadanos sin los que no es posible realizar un proyecto con voluntad de éxitos.

En este sentido la legislación ambiental como la legislación en materia de protección del patrimonio ya han redactado reglamentos previstos, sin embargo no existen reglamentos en la legislación sobre cómo paliar y actuar frente a los impactos económicos y



**Figura 5. Esquema de representación del nivel de agregación conceptual. Fuente: Elaboración propia**  
sociales en el contexto de cierre de minas, y menos aún aquellos que engloben todas estas dimensiones

**Relaciones multidimensionales**

Entendiendo “el territorio como un mosaico donde se interrelacionan seres vivos, pueblos y ciudades, infraestructuras y equipamientos, industrias y comercios, restos arqueológicos y paisajes naturales y culturales, todo lo cual conforma una estructura heterogénea en un determinado espacio y forma parte de un proceso cultural dinámico y en cambio permanente que requiere apoyarse en una visión de la cultura y en nuevos instrumentos de actuación” (Trotiño, 2003).

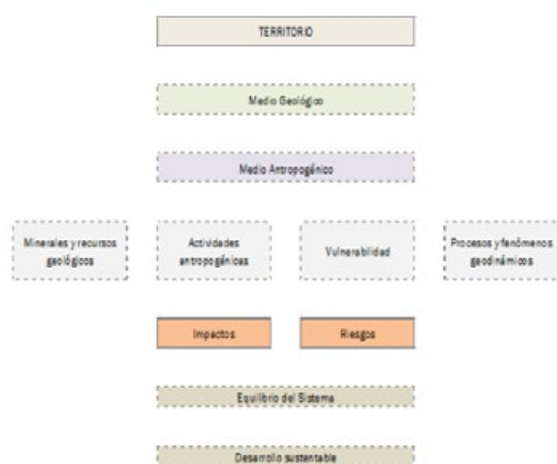
Mediante la desagregación de las dimensiones estudiadas podemos establecer una matriz de diagnóstico que ponga en relación éstas y los espacios mineros tipo, para establecer cual deberían de ser las funciones adecuadas a cumplir e áreas mineras en declive y las capacidades de acogida de los territorios al que pertenezcan<sup>5</sup>.

	DIMENSIÓN MEDIOAMBIENTAL-ECOLÓGICA			DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA		DIMENSIÓN PATRIMONIAL		DIMENSIÓN GOBERNANZA	
	Medio Inerte	Medio Biótico	Medio Transformado	Sistema Social	Sistema Económico	Patrimonio Cultural	Patrimonio Natural	Agentes	Planes
MINA									
PARQUE MINERO									
ESPACIO MINERO									
REGIÓN MINERA									

**Figura 6. Relaciones multidimensionales. Fuente: Elaboración propia**

## PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO

La planificación de áreas mineras en declive es uno de los retos clave de la ordenación integral del territorio en el presente siglo, cuando la actividad humana parece haber reducido el tamaño del planeta y es necesario recurrir a la reutilización de espacios para los que tan solo se había previsto su abandono. Cuando hablamos de la palabra integral en relación a la planificación del territorio parece necesario atender a la síntesis de la planificación física y la planificación socioeconómica. La primera, busca situar en el espacio los usos y las actividades humanas de la manera más eficaz posible, sujeta a las restricciones y posibilidades del entorno natural pretende tanto la salvaguarda de éste como buscar la mejor localización para el desarrollo de las actividades para las que planificamos el territorio; la segunda se refiere a la localización de dichos usos y actividades humanas con criterios sociales y de rentabilidad económica (Martínez de Anguita, 2006).



**Figura 5. Sistema de integración del territorio minero en el desarrollo sostenible. Fuente: Martins & Carrión, 2000**

La dificultad de la planificación de las áreas mineras en declive, proviene de la falta de instrumentos que tengan en cuenta su utilidad cuando la actividad extractiva ha cesado, en España existe aún pocos instrumentos integrales para la gestión de la actividad minera tras la finalización de sus actividades<sup>6</sup>.

La propia naturaleza del sector minero: la extracción del material, supone la transformación del medio físico y biótico en el que se localiza, desaparición de ecosistemas y aparición de unos nuevos (de menor calidad), la contaminación de las aguas o la sobreexplotación del suelo y subsuelo, entre otras, parecen suponer un reto demasiado importante aún a la hora de presentar soluciones a la planificación y ordenación de los territorios afectados.

Lo anterior supone que en la mayoría de los casos, la planificación territorial de las áreas mineras en decli-

ve se realiza de manera parcial, es decir desde algún aspecto sectorial. Se centra o en la puesta en valor del patrimonio cultural, en ocasiones acompañado del natural, o desde el punto de vista ambiental y en ambos casos siempre bajo su utilización como recurso turístico.

El hombre y sus actividades humanas son el principal contaminante del medio ambiente, siendo la actividad minera una de las actividades humanas que más afectan al entorno en el que se localizan por la función predominante de las mismas: la extracción del material, actividad que se ha hecho necesaria para constituir los modelos industriales de las sociedades actuales.

### Las fases de la actividad minera

Desde el punto de vista de la planificación podemos establecer tres fases en la implantación de la actividad minera: Inicio, Estabilidad y Suspensión. Estadios que podemos relacionar, tal y como se puede ver en la tabla..., con los cinco aspectos clave: Recursos, Medio Natural, Enclave, Economía y Patrimonio. Al desdoblarse los estadios en relación con la conceptualización del hecho minero: Mina, Parque Minero, Espacio Minero, Región Minera, podemos comprobar la predominancia o singularidad de cada una de ellos con el espacio en estudio.

En relación a los aspectos clave, podemos establecer la situación de cada uno de ellos en relación a los distintos estadios de la instalación minera.

Los recursos parten de un máximo (situación original) en la fase de inicio, a una situación de rentabilidad en la fase de estabilidad de la actividad minera, hasta el momento que pasan a la fase de agotamiento económico en el momento de la suspensión de la actividad. Es interesante diferenciar que la pérdida de valor comercial de una explotación no tiene por qué suponer la pérdida total de valor de la actividad en el futuro, ya que pueden seguir existiendo minerales o leyes de utilidad futura, así como instalaciones con utilidad más allá de un contexto económico concreto.

Si atendemos al Medio Natural, su situación va en paralelo al recurso en explotación. Normalmente se considera como un acompañamiento del recurso y su utilización va en paralelo a la de éste. Lo usual es considerarlo como una dimensión subsidiaria y por tanto hasta fechas muy recientes no se han seguido políticas de reducción del Impacto Ambiental<sup>7</sup> ni de una previsión de regeneración, más allá de políticas paisajísticas, a menudo más basadas en la importación de elementos naturales (suelo, vegetación, etc...) de otras localizaciones que de nuevo demandarán de regeneración una vez acabada la explotación.

El enclave, entendido como las instalaciones que acompañan a las actividades de extracción, incluyendo tanto poblados mineros, como instalaciones e infraestructuras, fue diseñado al servicio de la pro-

ATRIBUTOS	RECURSOS	MÁXIMO	RENTABLE	AGOTAMIENTO ECONÓMICO
	MEDIO NATURAL	ORIGINAL	TRANSFORMADO	RESIDUAL
	ENCLAVE	BÁSICO	MADURO	RUINAL
	ECONOMÍA	RURAL	SUSTITUCIÓN	ABANDONO
	PATRIMONIO	GÉNESIS	ACTIVO	VALORACIÓN CULTURAL
DATOS		INICIO	ESTABILIDAD	CIERRE
CONCEPTOS	MINA	BÁSICO	CENIT	PATRIMONIO
	PARQUE MINERO	BASE TERRITORIAL	BASE PATRIMONIAL	DELIMITACIÓN
	ESPACIO MINERO	—	IDENTIDAD	CONFLICTO
	REGIÓN MINERA	—	ARTICULACIÓN	DECLIVE

**Figura 6. Relaciones en las fases de la planificación de áreas mineras. Fuente: Elaboración propia**

## EL CIERRE DE LA MINA

Tras el cese de la actividad extractiva, en López Meza (2010) se describen cuatro escenarios posibles para las áreas mineras en su contexto de cierre de minas:

·Es el del abandono del sitio y de las instalaciones que lo conforman.

·Es aquel en el cual se opta por la reparación ecológica y/o paisajística de las áreas mineras en declive, orientada a devolver el paisaje (recuperación de ecosistemas, resolución de problemas de contaminación y biodiversidad del área) a su estado anterior a la explotación productiva del sitio de manera que se disimulen los impactos. Este escenario no considera la posibilidad de conservar patrimonio histórico, cultural y/o científico como legado de la actividad minera. Algunas acciones realizadas han considerado: el relleno de huecos antiguos, la eliminación o Integración de escombreras existentes, la creación de ecosistemas nuevos o potenciación de los que ya existen, y la mejora del hábitat de fauna.

·Es aquel en el cual se opta por la reutilización (total o parcial) del sitio y sus instalaciones, planteando el reciclaje de algunos de los vestigios de la actividad minera, y su reconversión productiva hacia nuevos usos: la utilización de los huecos de los yacimientos (a tajo abierto) como vertederos de diverso tipo, la utilización de las labores subterráneas con fines de entrenamiento sanitarios o científicos (por ejemplo, laboratorios subterráneos); la utilización de las escombreras como acuíferos de reserva; la creación de nuevo suelo mejorado de uso agrícola, forestal o industrial; el aprovechamiento del agua existente en las labores subterráneas para riego o consumo doméstico o industrial; la creación de parques públicos; la creación de espacios lúdicos para su aprovechamiento social o deportivo en escombreras, plazas de minas, canteras, etc.; y por último la mejora de la oferta local de servicios (ocio, cultura,

y deporte, entre otros. Este enfoque constituye un aporte a la sostenibilidad en el sentido de que logra reintegrar estructuras y áreas que de otro modo quedarían obsoletas al tejido vivo del territorio. Por otra parte, al no considerar una adecuada protección a los valores patrimoniales de este legado, es muy probable que importantes cualidades de este legado, se pierdan ante las demandas de los nuevos usos; o por las presiones propias del cambio urbano.

·Es el de la preservación y reutilización del patrimonio minero. Esta tendencia, surge como una reacción ante el cierre de minas y el abandono del espacio minero. Propone la valorización del legado patrimonial a través de su reconversión para usos compatibles con los objetivos de preservación. El impulso hacia la reconversión de los ex – yacimientos mineros para usos que incluyen actividades turísticas, lúdicas, científicas o incluso terapéuticas; transformando estos sitios en los llamados museos, eco-museos, museos de sitio, parques del territorio o parques culturales.

El verdadero reto es el definir cuál es la escala adecuada de la acción: Mina, Parque Minero, Espacio Minero o Región Minera. Cada una de ellas supone una forma distinta de actuación en función de los objetivos y necesidades establecidos. Por supuesto que las distintas escalas son compatibles entre sí, pero pequeñas actuaciones sectoriales no resolverán los problemas de una región minera en declive, ni asegurarán la utilización óptima de los recursos legados por la actividad minera ni su puesta en funcionamiento si de nuevo son necesarios.

La importancia de conocer el territorio, de establecer los objetivos hacia la reconversión de los espacios y crear los instrumentos de planificación para que se cumplan los mismos de forma integrada, es una asignatura pendiente en el contexto de áreas mineras en declive, que a lo largo de este artículo se ha tratado de exponer.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BLANCO, H. (coord.) (2003)** Planeamiento local del desarrollo local. Recursos naturales e infraestructuras, Publicación de Naciones Unidas, CEPAL.

**BENITO DEL POZO, P. (2002)** Patrimonio Industrial y Cultura del Territorio. *Boletín de la A.G.E* nº34, pp.213-217.

**BUSTILLO REVUELTA, M; LÓPEZ JIMENO, C. (1997)** Manual de Evaluación y Diseño de explotaciones mineras. Entorno Gráfico, S.L.

**GOBIERNO LA RIOJA.** Plan Director de las Actividades Mineras en la Comunidad Autónoma de La Rioja (2005-2010). PLAMINCAR

**GÓMEZ OREA, D.(1994)** "Ordenación del Territorio. Una aproximación al medio físico", *Agrícola Española S.A.* Instituto Geominero de España

**LOPEZ MEZA, M.I. (2010)** Proyecciones del Patrimonio Cultural Minero en Chile: La reocupación cultural y turística como estrategia de revitalización. El caso del territorio minero del Golfo de Arauco en Chile. *Tesis Doctoral* dirigida por Agustín Hernández Aja, Universidad Politécnica de Madrid.

**MARTINS, L.; CARRIÓN, P. (2003)** Integración de la minería en la ordenación del territorio. Centro de Investigación científica y tecnológica.

**MARTINEZ DE ANGUITA, P. (coord.) (2006)** Planificación Física y Ordenación del Territorio, Dykinson S.L.

**MAURIN, M. (1987)** "Introducción al estudio geográfico de las cuencas mineras españolas", *ERIA*, pp. 5-24.

**ORCHE, E. (2001)** "La función multidisciplinar de los parques Geomineros", *V Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico*, Molina de Segura, Murcia. [www.segpgym.org](http://www.segpgym.org)

**ORCHE, E. (2004)** "La función multidisciplinar de los parques geomineros" *Actas de la V Reunión Nacional de la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España*, Molina de Segura, mayo de 2001, Universidad de Murcia (España).

**ROCH PEÑA, F. (1998)** "El territorio como recurso", *Ciudades*, nº4, Departamento de Urbanística de la Universidad de Valladolid, pp. 73-94.

**TROITIÑO VINUESA, M.A. (1998)** "Patrimonio arquitectónico, cultura y territorio", *Ciudades*, nº4, Departamento de Urbanística de la Universidad de Valladolid, pp. 73-94.

<sup>5</sup> Capacidad de acogida se refiere al grado de idoneidad en función de su uso que presenta un territorio, en definitiva el equilibrio entre proyecto y territorio.[Gómez Orea, 1994]

<sup>6</sup> En España, la Comunidad Autónoma de La Rioja aprobó en 2006 el Plan Director de las Actividades Mineras (PLAMINCAR) que es el único plan vigente que existe en esta materia sobre las áreas mineras pre, durante y post de la actividad de explotación en el territorio español.

<sup>7</sup> Estudios de Impacto Ambiental (EIA)

## Notas

<sup>1</sup> Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se extraen en el mundo cada año 50.000 millones de toneladas de material, lo que equivaldría a un hueco de 1,50 m de profundidad y del tamaño de Suiza (Martínez Conde, 2004)

<sup>2</sup> Procesos que se repiten con cierta frecuencia en un periodo de tiempo determinado, relevantes para los seres vivos. Se dividen en tres categorías: astronómicos, geológicos y biogeoquímicos.

<sup>3</sup> También denominado Parque Geominero [ORCHE, E.,2001]

<sup>4</sup> Las explotaciones mineras a determinada escala funcionan como dominantes del entorno en el que se asientan, de esta manera, el uso del suelo se convierte en atributo esencial de la organización del espacio minero. (Maurín Álvarez, 1987)